

台南市北勢國小

資訊科技融入「自然與生活科技」教學單元活動設計

領 域	自然與生活科技
教案名稱	和星星做朋友 ~ 認識四季星空
適用階段	國小
版 本	自編，配合康軒版五下第一單元
適用年級	五年級
教學總時間	6 節，共 240 分鐘
關鍵字	星星、星空、四季星空、星座、線香星座
教學內容概念要素分析	
設計理念	<p>一、美麗的星空是小朋友做夢的最佳園地，想像自己是太空人漫步在太空之中是多麼浪漫的事，然而，「星空」對小朋友而言終究是「星空」而已，所以，對教師來說，讓小朋友能認識更多星空中的好朋友（星座、星星）是非常有意義的。</p> <p>二、在國小自然教材中有關星座的部分，大多採一次呈現四季星空的方式，並且介紹如何利用「北斗七星」與「仙后座」尋找「北極星」。但是，如</p>

	<p>何讓「星座」對小朋友變成有意義的知識，以加強其學習動機和學習成效，乃是教師應努力的目標。</p> <p>三、「聽故事」是小朋友最喜愛的活動之一，每一個星座幾乎都會有一個以上的故事，若是將星座以星座故事的方式呈現，小朋友定能快速而深入的融入星座的情境之中。</p> <p>四、本課程融入資訊教育，讓學生能利用現今發達的電腦與網際網路科技搜尋與蒐集資料，並且能夠分析、整理資料。再配合星座盤與星座故事學會辨認星座的形狀與位置，並能較深入的認識四季星空。</p>
--	---

星識•星事（第一節課）

自然 與生 活科 技領 域能 力指 標	<p>1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵</p> <p>1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵</p> <p>1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法</p> <p>1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係</p> <p>1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果</p> <p>1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋</p> <p>1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應</p> <p>2-3-4-1 長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化</p> <p>3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的</p> <p>3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實</p> <p>4-3-2-3 認識資訊時代的科技</p> <p>5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因</p> <p>5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇</p> <p>6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑</p> <p>6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法</p> <p>7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事</p> <p>7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中</p>
資訊 教育 能力 指標	<p>4-3-2 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等</p> <p>4-3-3 能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料</p> <p>4-3-1 了解電腦網路概念及其功能</p> <p>5-3-2 認識網路智慧財產權相關法律，不侵犯智財權</p> <p>5-3-3 認識網路隱私權相關法律，保護個人及他人隱私</p> <p>5-3-4 善用網路分享學習資源與心得。了解過度使用電腦遊戲、bbs、網路交友對身心的影響；辨識網路世界的虛擬與真實，避免網路沉迷</p> <p>5-3-1 了解與實踐資訊倫理，遵守網路上應有的道德與禮儀</p>
教學 時間	1 節，40 分鐘
學生 先備 知識	已學會太陽的觀測、月亮的觀測

教學目標	1. 能做好觀星前的準備工作。 2. 能了解天文單位的意義。 3. 能了解星等的意義。 4. 能學會使用星座盤。		
教學簡報	星識・星事 1		
相關網站	◆ 中央研究院天文及天文物理研究所 http://www.asiaa.sinica.edu.tw/outreach/news/old/2003/03042301.htm ◆ 陳老師的天文小站 http://www.bud.org.tw/chen/chenAs34.htm		
教學活動步驟	時間	教學資源	備註
一、教學準備： (一)老師事先將星識・星事做成 教學簡報 。 (二) 老師上網尋找 數位星象盤 教材。 (三)電腦、單槍投影機。 二、引起動機： 老師先播放星識・星事 教學簡報 ，用照片吸引學生的興趣，帶入觀星前所需準備的物品介紹。 三、教學活動： (一) 老師繼續播放星識・星事 教學簡報 ，從學生的回答中慢慢引導學生認識天文的基本知識，並教導學生善用 網路資源 尋找資料。 (二) 教師利用 數位星象盤 進行星座盤教學，讓學生實際操作 數位星象盤 ，學會利用星座盤來觀測天體。	5m 25m 10m	筆記型電腦 單槍投影機 教學簡報 1 數位星象盤 筆記型電腦 單槍投影機 中央研究院天文及天文物理研究所 陳老師的天文小站 筆記型電腦 單槍投影機 數位星象盤	學生會充滿好奇與期待。 少部分學生可能會無法進入狀況。 學生個個躍躍欲試

春季星空（第二節課）

自然與生活科技領域能力指標	1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵 1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵 1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法 1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係 1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果 1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋 1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應 2-3-4-1 長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化 3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的
---------------	--

	3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實 4-3-2-3 認識資訊時代的科技 5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑 6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法 7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中		
資訊教育能力指標	4-3-2 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等 4-3-3 能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料 4-3-1 了解電腦網路概念及其功能 5-3-2 認識網路智慧財產權相關法律，不侵犯智財權 5-3-3 認識網路隱私權相關法律，保護個人及他人隱私 5-3-4 善用網路分享學習資源與心得。了解過度使用電腦遊戲、bbs、網路交友對身心的影響；辨識網路世界的虛擬與真實，避免網路沉迷 5-3-1 了解與實踐資訊倫理，遵守網路上應有的道德與禮儀		
教學時間	1 節，40 分鐘		
學生先備知識	已學會使用星座盤		
教學目標	1. 能認出春季大三角、春季大曲線、春季大鑽石等春季主要認星法。 2. 能從觀星軟體指認星星的位置。		
教學簡報	春季星空 2		
相關網站	◆ 盈盈小屋 http://163.27.57.3/~syf/ ◆ 清蔚園 http://vm.nthu.edu.tw/science/shows/spring/index.html		
教學活動步驟	時間	教學資源	備註
一、教學準備 (一) 老師事先上網收集春季星空照片及神話故事做成 教學簡報 。 (二) 電腦、單槍投影機。 二、教學活動： (一) 老師播放春季星空 教學簡報 ，從星座概說一路談起，進入春季星空認知教學，利用春季星空的神話故事，吸	30m	筆記型電腦 單槍投影機 教學簡報 2 認星歌謠 (歌唱版 、 Flash 版)	學生喜歡星座神話故事。 學生會對認星歌謠產生高度興趣。

<p>引學生的興趣，最後用認星歌謠（歌唱版、Flash版）加強學生的印象。</p> <p>(二)用觀星軟體 Starry Night讓學生實地感受春季星空的天文饗宴。</p>	10m	觀星軟體 Starry Night	<p>學生對能模擬星空的觀星軟體相當的好奇。</p>
---	-----	-----------------------------------	----------------------------

夏季星空（第三節課）	
自然與生活科技領域能力指標	<p>1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵</p> <p>1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵</p> <p>1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法</p> <p>1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係</p> <p>1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果</p> <p>1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋</p> <p>1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應</p> <p>2-3-4-1 長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化</p> <p>3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的</p> <p>3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實</p> <p>4-3-2-3 認識資訊時代的科技</p> <p>5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因</p> <p>5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇</p> <p>6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑</p> <p>6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法</p> <p>7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事</p> <p>7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中</p>
資訊教育能力指標	<p>4-3-2 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等</p> <p>4-3-3 能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料</p> <p>4-3-1 了解電腦網路概念及其功能</p> <p>5-3-2 認識網路智慧財產權權相關法律，不侵犯智財權</p> <p>5-3-3 認識網路隱私權相關法律，保護個人及他人隱私</p> <p>5-3-4 善用網路分享學習資源與心得。了解過度使用電腦遊戲、bbs、網路交友對身心的影響；辨識網路世界的虛擬與真實，避免網路沉迷</p> <p>5-3-1 了解與實踐資訊倫理，遵守網路上應有的道德與禮儀</p>
教學時間	1 節，40 分鐘。
學生先備知識	已學會使用星座盤

教學目標	1. 能認出夏季大三角等夏季主要認星法。 2. 能從觀星軟體指認星星的位置。		
教學簡報	夏季星空 3		
相關網站	◆ contax g2 日誌 http://myweb.hinet.net/home4/vixen/astro.htm ◆ 諸羅城的星空 http://drawsky.ltes.cy.edu.tw/		
教學活動步驟		教學資源	備註
一、教學準備 (一) 老師事先上網收集夏季星空照片及神話故事做成 教學簡報 。 (二) 電腦、單槍投影機。 二、教學活動： (一) 老師播放夏季星空 教學簡報 ，從星座概說一路談起，進入夏季星空認知教學，利用夏季星空的神話故事，吸引學生的興趣，最後用認星歌謠 (Flash 版) 加強學生的印象。 (二) 用 觀星軟體 Starry Night 讓學生實地感受夏季星空的天文饗宴。		30m 筆記型電腦 單槍投影機 教學簡報 3 認星歌謠 (Flash 版)	學生喜歡星座神話故事。 學生會對認星歌謠產生高度興趣。
		10m 觀星軟體 Starry Night	學生對能模擬星空的觀星軟體相當的好奇。

秋季星空 (第四節課)

自然與生活科技領域能力指標	1-3-1-2	察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵
	1-3-3-3	由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵
	1-3-4-1	能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法
	1-3-4-3	由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係
	1-3-5-3	清楚的傳述科學探究的過程和結果
	1-3-4-2	辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋
	1-3-5-5	傾聽別人的報告，並做適當的回應
	2-3-4-1	長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化
	3-3-0-1	能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的
	3-3-0-3	發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實
	4-3-2-3	認識資訊時代的科技
	5-3-1-3	相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因
	5-3-1-1	能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇
6-3-1-1	對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑	
6-3-2-3	面對問題時，能做多方思考，提出解決方法	

	7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中		
資訊教育能力指標	4-3-2 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等 4-3-3 能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料 4-3-1 了解電腦網路概念及其功能 5-3-2 認識網路智慧財產權相關法律，不侵犯智財權 5-3-3 認識網路隱私權相關法律，保護個人及他人隱私 5-3-4 善用網路分享學習資源與心得。了解過度使用電腦遊戲、bbs、網路交友對身心的影響；辨識網路世界的虛擬與真實，避免網路沉迷 5-3-1 了解與實踐資訊倫理，遵守網路上應有的道德與禮儀		
教學時間	1 節，40 分鐘。		
學生先備知識	已學會使用星座盤		
教學目標	1. 能認出秋季王室家族及秋季四邊形。 2. 能從觀星軟體指認星星的位置。		
教學簡報	秋季星空 4		
相關網站	◆ 諸羅城的星空 http://drawsky.ltes.cy.edu.tw/ ◆ 清蔚園 http://vm.nthu.edu.tw/science/shows/spring/index.html		
教學活動步驟		教學資源	備註
一、教學準備 (一) 老師事先上網收集秋季星空照片及神話故事做成 教學簡報 。 (二) 電腦、單槍投影機。 二、教學活動： (一) 老師播放秋季星空 教學簡報 ，從星座概說一路談起，進入秋季星空認知教學，利用秋季星空的神話故事，吸引學生的興趣，最後用認星歌謠 (Flash 版) 加強學生的印象。 (二) 用 觀星軟體 Starry Night 讓學生實地感受秋季星空的天文饗宴。		30m 筆記型電腦 單槍投影機 教學簡報 4 認星歌謠 (Flash 版)	學生喜歡星座神話故事。 學生會對認星歌謠產生高度興趣。
		10m 觀星軟體 Starry Night	學生對能模擬星空的觀星軟體相當的好奇。

冬季星空（第五節課）

自然與生活科技領域能力指標	<p>1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵</p> <p>1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵</p> <p>1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法</p> <p>1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係</p> <p>1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果</p> <p>1-3-4-2 辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋</p> <p>1-3-5-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應</p> <p>2-3-4-1 長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化</p> <p>3-3-0-1 能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的</p> <p>3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實</p> <p>4-3-2-3 認識資訊時代的科技</p> <p>5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因</p> <p>5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇</p> <p>6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑</p> <p>6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法</p> <p>7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事</p> <p>7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中</p>
資訊教育能力指標	<p>4-3-2 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等</p> <p>4-3-3 能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料</p> <p>4-3-1 了解電腦網路概念及其功能</p> <p>5-3-2 認識網路智慧財產權相關法律，不侵犯智財權</p> <p>5-3-3 認識網路隱私權相關法律，保護個人及他人隱私</p> <p>5-3-4 善用網路分享學習資源與心得。了解過度使用電腦遊戲、bbs、網路交友對身心的影響；辨識網路世界的虛擬與真實，避免網路沉迷</p> <p>5-3-1 了解與實踐資訊倫理，遵守網路上應有的道德與禮儀</p>
教學時間	1 節，40 分鐘。
學生先備知識	已學會使用星座盤
教學目標	<p>1. 能認出冬季大橢圓、冬季大三角。</p> <p>2. 能從觀星軟體指認星星的位置。</p>
教學簡報	冬季星空 5
相關網站	<p>◆ 維尼哥哥科學選文 http://www.bud.org.tw/Winnie/Winnie03.htm</p> <p>◆ contax g2 日誌 http://myweb.hinet.net/home4/vixen/astro.htm</p>

	1-3-3 嘗試以藝術創作的技法、形式，表現個人的想法和情感 1-3-1 探索各種不同的藝術創作方式，表現創作的想像力 2-3-9 透過討論、分析、判斷等方式，表達自己對藝術創作的 審美經驗與見解		
資訊 教育 能力 指標	4-3-2 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等 4-3-3 能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料 4-3-1 了解電腦網路概念及其功能 5-3-2 認識網路智慧財產權相關法律，不侵犯智財權 5-3-3 認識網路隱私權相關法律，保護個人及他人隱私 5-3-4 善用網路分享學習資源與心得。了解過度使用電腦遊戲、bbs、網路交友對身心的 影響；辨識網路世界的虛擬與真實，避免網路沉迷 5-3-1 了解與實踐資訊倫理，遵守網路上應有的道德與禮儀		
教學 時間	1 節，40 分鐘。		
學生 先備 知識	已對星座有初步認識		
教學 目標	1. 能畫出黃道十二宮的星座輪廓。 2. 能了解星點亮度的概念。		
相關 網站	◆ 台北市立天文科學教育館 http://www.tam.gov.tw ◆ 國立自然科學博物館 http://aeea.nmns.edu.tw/		
教學活動步驟		教學資源	備註
一、教學準備 【學生自備】： 剪刀、美工刀膠水、雙面膠、尺、彩色筆(或粉臘筆)等美勞工具。 【教師準備】： 1. 黃道十二宮(星座)日期表。 2. 黃道十二宮(星座)星點模擬圖卡(圖卡來源：天文出版社，十二星座夜光貼紙)。 3. 黑色道林紙(1人/張)、星點模擬圖紙(1人/張)。 4. 線香、打火機。 5. 彩色襯紙、彩色卡紙。			

<p>二、引起動機： 與學生進行「猜星座」的遊戲。由四張（如下圖）星座字卡（每張都只呈現出 6 個星座，原理：<u>刪去法</u>），猜出學生的星座，提高學生對星座的興趣。</p>	5m	實物投影機 單槍投影機 黃道十二星座卡片	十二星座又稱為一生日十二星座，又稱為「黃道十二宮」。
<p>三、教學活動： (一) 利用實物投影機展示已製作完成的黃道十二星座卡片。讓學生想像並猜出該張星點的連線是哪一星座的輪廓。</p>	10m	黑色道林紙 十二星座模擬圖紙	「天文出版社」出版之十二星座模擬圖卡，係根據世界公認之專業星表 Catalogue 之星點資料所製成，正確性高，能提供學生實際參考。
<p>(二) 發給每生黑色道林紙 1 張。每生各自挑選一張十二星座模擬圖紙。並介紹十二星座模擬圖紙的星點旁數字為其『視星等』。其星等越低，表示該星的亮度越大，亮度越大則在星等圖上的圓點（或星星）會越大。</p>	3m	線香	十二星座模擬圖卡中之符號設定如下： ★（0.5-1.4 等） 一等星 ★（1.5-2.4 等） 二等星 ○（2.5-3.4 等） 三等星 ○（3.5-4.5 等） 四等星
<p>(三) 指導學生線香需離開身體及桌面，不可嬉戲，注意安全。</p>	5m	襯底紙張 色筆	指導線香操作口訣：
<p>(四) 選取襯底紙張（顏色可自選），或以色彩筆在星點上上色亦可。</p>	3m	彩色卡紙	①線香拿短短。 ②垂直放在星點上。
<p>(五) 選取彩色卡紙底板，將已完成之星座模擬圖紙黏貼在卡紙上。</p>	4m	實物投影機	③吹。
<p>(六) 自行加以美工設計完成。</p>	5m		操作時，線香不小心熄滅者與教師更換；操作完畢後線香歸還教師，以沙土熄滅之。
<p>(七) 完成作品利用實物投影機，分享心得與回饋。</p>	5m		

~課程結束~